

*erhöht zum Satz-Industrieamt Nr. 1448.
für die Seite 51.
My.*

T E L E F U N K E N
GESELLSCHAFT FÜR DRAHTLOSE TELEGRAPHIE M.B.H.
BERLIN SW 11 **HALLESCHES UFER 12/13**

Röhren-Frequenzmesser

Type: K 126 S II

Codewort: nuxhd

Beschreibung
und
Bedienungsanweisung

Für Lieferung unverbindlich! Veröffentlichung nur mit unserer Genehmigung gestattet!

V. I. Nr. 1030 D (1000)

Anzahl: 631

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Technische Daten	3
II. Allgemeines	3
III. Anwendung und Meßprinzip	4
IV. Meßgenauigkeit	4
V. Der Meßbereich	4
VI. Schaltung	5
VII. Röhrenbestückung	6
VIII. Speisung	6
IX. Abmessungen, Gewicht und Codewort	7
X. Aufbau des Frequenzmessers und Bedienungsanweisung	7

Anmerkung: Die im Text vorkommenden und in Klammern gesetzten Zahlen (z. B. (36)) beziehen sich auf die Positions-Nummern in dem Schaltbild 4.

Röhren-Frequenzmesser

Type: K 126 S II

Codewort: nuxhd.

I. Technische Daten.

Verwendung des Frequenzmessers:	Zur Ausrüstung von Laboratorien, Prüffeldern und dgl., sowie zur Betriebsüberwachung von Sendern.
Meßbereich:	30...30 000 kHz, 10 000...10 m. Unterteilt in 20 Bereiche mit je etwa 6% Überlappung, Bereich-Umschaltung durch Spulentrommel.
Absolute Meßgenauigkeit:	$\pm 2\text{‰}$ an der ungünstigsten Stelle.
Schaltung:	Oszillator mit Schirmgitter-HF-Vorstufe, zweistufiger NF-Verstärker. Durch Umschaltung wird die erste NF-Stufe (zur Messung nichtschwingender Empfänger) als Modulator benützt.
Speisung:	Batterien oder Netzanschlußgerät.
Besondere Merkmale:	Eingriff-Spulenwechsel (Spulentrommel). Große Skala mit Lupen-Ablesung und Nonius, Leichtmetall-Gußkonstruktion und keramische Baustoffe.

II. Allgemeines.

Der Telefunken-Röhren-Frequenzmesser K 126 S II ist ein nach dem Schwebungsprinzip arbeitendes Meßgerät, mit dem sich erheblich größere Genauigkeiten als mit Absorptions-Frequenzmessern erzielen lassen.

Die für den großen Meßbereich von 10...10000 m

erforderlichen Spulensätze sind nicht lose auswechselbar, sondern auf einer drehbaren Trommel fest angeordnet. Die Messung selbst erfolgt außerordentlich einfach, da sowohl der Vor- als auch der Hauptkreis durch einen Griff gemeinsam abgestimmt werden.

III. Anwendung und Meßprinzip.

Mit dem Gerät K 126 S II können gemessen werden:

- a) Sender,
- b) schwingende (rückgekoppelte) Empfänger,
- c) nichtschwingende (nicht rückgekoppelte) Empfänger.

Die Messung geht in den einzelnen Fällen nach dem folgenden Prinzip vor sich:

1. Messung von Sendern und schwingenden (rückgekoppelten) Empfängern. Der Frequenzmesser schwingt. Seine Frequenz (die Grundfrequenz) wird auf die zu messende Frequenz abgestimmt, d. h. die Einstellung und die Ablesung erfolgt

unter Abgleich auf Schwebungsnull am Frequenzmesser bzw. Empfänger. In Fällen, in denen zur direkten Messung entfernter Sender die Empfindlichkeit nicht ausreicht, ist die Messung über einen Empfänger auszuführen.

2. Messung von nichtschwingenden (nicht rückgekoppelten) Empfängern.

Der Frequenzmesser schwingt und wird (durch Umschaltung der ersten NF-Stufe) mit etwa Ton 1000 moduliert. Die Ablesung und Einstellung erfolgt am Empfänger unter Abgleich auf den Lautstärke-Höchstwert.

Näheres über die Ausführung der Messung siehe Abschnitt X.

IV. Meßgenauigkeit.

Die absolute Meßgenauigkeit beläuft sich auf $\pm 2\text{‰}$ an der ungünstigsten Stelle. Dieser Wert bezieht sich auf einen Temperaturwert von

$+15 \div 25^\circ \text{C}$. Die Schwankungen der Betriebsspannung dürfen etwa $\pm 5\%$ der angegebenen Werte nicht überschreiten.

V. Der Meßbereich.

Der gesamte Meßbereich von 30...30 000 kHz (10...10 000 m) ist in 20 Teilbereiche unterteilt, die etwa folgenden Umfang haben:

Bereich	kHz	kHz	m	m
1	30	40,5	10 000	7 400
2	40,5	56,5	7 400	5 300
3	56,5	77,5	5 300	3 870
4	77,5	107	3 870	2 800
5	107	149	2 800	2 100
6	149	210	2 010	1 425
7	210	302	1 425	994
8	302	431	994	697
9	431	617	697	487
10	617	895	487	335
11	895	1 285	335	233
12	1 285	1 825	233	164
13	1 825	2 630	164	114
14	2 630	3 810	114	78,8
15	3 810	5 510	78,8	54,5

Bereich	kHz	kHz	m	m
16	5 510	7 970	54,5	37,7
17	7 970	11 400	37,7	26,3
18	11 400	16 200	26,3	18,5
19	16 200	22 700	18,5	13,2
20	22 700	30 000	13,2	10

Die Angabe über die Teilbereiche gibt nur ungefähre Werte wieder, da diese bei den einzelnen Frequenzmessern etwas verschieden sind.

Die genaue Unterteilung ist aus der jedem Gerät mitgelieferten Eichkurve zu ersehen.

Die Umschaltung auf die verschiedenen Bereiche erfolgt durch das an der linken Seite angebrachte Handrad 4 (Bild 1). Der jeweils eingestellte Bereich erscheint an dem Fenster 5 (Bild 1).

Die Einstellung bzw. Ablesung erfolgt auf der 350 mm langen und in 500 Teilstriche eingeteilten Skala 2 (Bild 1) mittels Nonius und Lupe. Da sich Vor- und Oszillatorkreis im Gleichlauf befinden,

wird beim Abstimmvorgang lediglich der Griff 1 (Bild 1) bedient.

1 Satz Eichkurven werden zu jedem Frequenzmesser mitgeliefert.

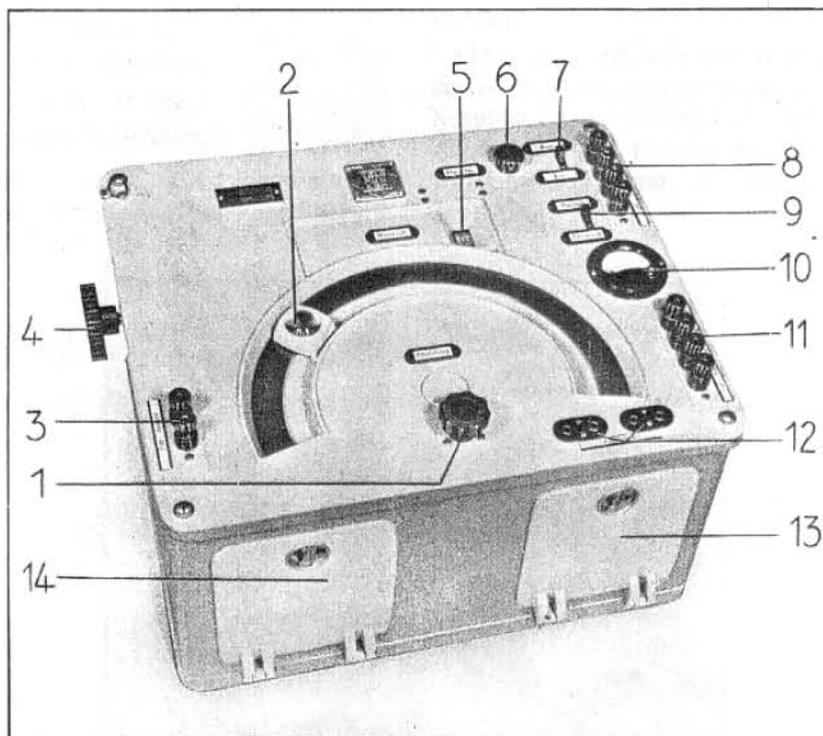


Bild 1. Außenansicht des Röhren-Frequenzmessers.

- | | |
|--|--|
| 1 = Abstimm-Griff, | 8 = Anschluß für Stromquellen, |
| 2 = Skala mit Nonius und Lupenablesung, | 9 = Schalter für „tonlos“ – „tönend“ (35), |
| 3 = Anschluß für Antenne und Erde (1,0), | 10 = Meßinstrument für Heiz- u. Anodenspannung (53), |
| 4 = Handrad für Spulenrevolver, | 11 = Anschlüsse „Kopplung zum Empfänger“, |
| 5 = Fenster für „Bereich“, | 12 = Anschlüsse für Kopfhörer, |
| 6 = Heizwiderstand (63), | 13 = Tür zur Röhrenkammer (30, 42, 48), |
| 7 = Schalter Ein – Aus (62), | 14 = Tür zur Röhrenkammer (10). |

VI. Schaltung.

An Hand des Schaltbildes (Bild 3) ist der el. Aufbau des Gerätes zu verfolgen. Die Dreh- und Festkondensatoren (2/6/7) bilden in Verbindung mit der Spule (1) den Schwingungskreis der Vorröhre (10). Der Hauptkreis wird gebildet durch die Kondensatoren (19/20/21/22) in Verbindung mit der Spule (17). Die Spule (16) bildet die festeingestellte Rückkopplung. (30) ist die Schwingröhre. Über die vier Widerstände (4/26/27/28) wird der Frequenzmesser bei der Messung von nichtschwingenden Empfängern an den zu messenden Empfänger angekoppelt; die Kopplung über den Kondensator (5) an die Vorröhre erfolgt zur Messung von Sendern und schwingenden Empfängern.

Die erste Niederfrequenzröhre (42) ist über einen Transformator (36), die zweite Niederfre-

quenzröhre (48) über eine Drossel-Widerstands-Kondensator-Kombination (43/44/45) angekoppelt. Der Kopfhörer ist durch die Drossel-Kondensator-Anordnung (50/52) vom Anodenstrom der letzten Röhre getrennt.

Durch den Schalter (38) (mit den Stellungen „tonlos“ und „tönend“) kann der NF-Transformator (36) so umgeschaltet werden, daß er in Verbindung mit der Röhre (42) und der Gitter-Kombination (40/41) auch als Tongenerator für etwa 1000 Hz zur Modulation der Schwingröhre (30) gilt.

Die Speisung erfolgt über die Siebmittel (56, 57, 58, 59, 60, 61) und über den Schalter (62); (63) ist der Heizungswiderstand, (53) ist das Meßinstrument zur Messung der Heiz- und Anodenspannung.

VII. Röhrenbestückung.

Es werden benötigt:

1. 1 RES 094 als Vorröhre,
2. 1 RE 134 W als Schwingröhre,
3. 1 RE 134 als erste NF-Röhre,
4. 1 RE 134 als zweite NF-Röhre.

Der Ersatz der Röhren 1., 3., 4. ist ohne Einfluß auf die Eichung. Beim Ersatz der Schwingröhren 2.

muß jedoch auf die Spezialtype RE 134 W geachtet werden.

Das Auswechseln der Röhren ist nach Öffnen der an der vorderen Seite des Gerätes angebrachten Klappen 13 und 14 (Bild 1) leicht vorzunehmen. Die Anordnung der Röhren erfolgt gemäß Bild 2; die Röhrensockel sind außerdem entsprechend beschriftet.

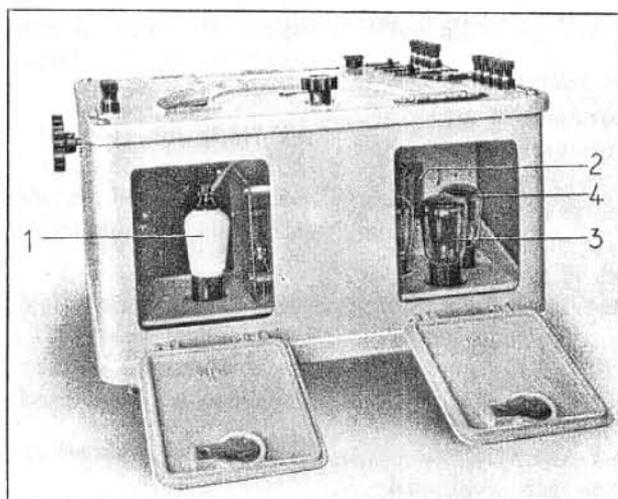


Bild 2. Seitenansicht des Frequenzmessers mit geöffneten Röhrenkammern.

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 = HF-Röhre (10), | 3 = erste NF-Röhre (42), |
| 2 = Oszillator-Röhre (20), | 4 = zweite NF-Röhre (48). |

VIII. Speisung.

Die Speisung kann entweder aus Batterien oder aus einem Netzanschlußgerät erfolgen. Es werden benötigt:

- Für die Heizung: 4 V, 0,5 A,
- „ „ Anode: 150 V, 15...25 mA,
- „ „ Gittervorspannung: 3 V.

Die Heizspannung wird durch das Meßinstrument 10 (Bild 1) angezeigt: Beim Drücken des Knopfes zeigt das gleiche Instrument die Anodenspannung an. In der Plus-Heizleitung liegt ein Heizregler 6 (Bild 1) von etwa 5Ω , so daß auch Batterien bis zu 6 V Spannung verwendet werden können. Zu beachten ist, daß bei Batterien von mehr als 4 V Spannung der Heizregler vor dem Einschalten nach links bis zum Anschlag gedreht wird, damit die Röhren nicht überheizt werden. Nach dem Einschalten wird dann die Heizspannung mit Hilfe des

Reglers auf 3,8 V (roter Strich auf der Skala des Meßinstrumentes) eingestellt.

Durch den Schalter 7 (Bild 1) werden Plus-Heizung und Plus-Anodenspannung gemeinsam ausgeschaltet.

Der Anschluß sämtlicher Stromquellen erfolgt an der rechts hinten befindlichen Klemmleiste 8 (Bild 1).

Die Batteriezuleitungen sind durch Siebmittel (56, 57, 58, 59, 60, 61) (im Innern des Gerätes) gegen hochfrequente Spannungen von außen verriegelt.

In den Anodenleitungen liegt eine Schmelzsicherung von 50 mA, Type Wickmann FT 2.

Bei der Lieferung werden 3 Reservesicherungen mitgegeben.

